

# 残土石埋立地等の地質汚染にかかる環境地質学的検討について

笠原 豊・山本真理・風岡 修・楠田 隆

## 1 はじめに

残土石等の埋立てによる人工地層に由来する地質汚染・地下水汚染の報告事例が増大している。これらの汚染の進行により病んでいる大地を治すための方策としては、その汚染地層の堆積構造とその堆積過程を考慮した上で、十分な地層汚染診断ができるよう地下地質構造と水文地質構造を明らかにして、地質汚染に対する環境地質学的な対策や検討を速やかに行うことが重要である。

ここでは、県内におけるこれまでの残土石処分地等の現況を踏まえて、これまでの地質汚染の法的な整備状況や現在の地質汚染対策における基本的な考え方について整理検討した。

## 2 地質汚染と土壤汚染 について

平成 15 (2003) 年 2 月 15 日に施行された土壤汚染対策法では、昭和 45(1970)年に施行された農用地の土壤汚染防止法と同様に土壤汚染という言葉が法律用語として従来どおり使用されている。土壤汚染対策法の対象は、市街地における汚染であり、この法律で想定している汚染は、工場敷地などで有害物質が地下に浸透することにより発生する人的健康被害を想定しており、直接摂取や地下水の摂取による被害を想定していることから、対象は地下何十メートルもの深さまでの地層である。土壤汚染といった場合には、表層部分の地質汚染だけを示すことになる。土壤汚染という言葉が広く使用されているが、厳密には地層全体の汚染を表現していないことになり、学問的には地質汚染と表現すべきである。(高嶋, 2002)

## 3 汚染残土石等にかかわる地質汚染調査方法の基本的な考え方

残土石は、工事現場から発生した発生土石が現場で再利用できなかつた土石であるが、他の場所において盛土等の埋立て資材など資源として再利用されることが可能な有用な土石であり、不用品としての廃棄物ではない。しかし、現実には多量の残土石が発生し、県内各地においても計画外の土地利用としての残土石処分地が多数出現し

ており、地質や地下水の汚染、埋立て土石の崩落などの災害を含めた環境保全上の支障が生じている事案が数多い。特に、残土石による地質汚染現場からの汚染残土石の搬出による新たな地質汚染が発生しているため、廃棄物とは成因や存在目的がまったく異なるにもかかわらず、廃棄物と同一視されがちである。また、汚染による地下水涵養域の縮小などの地質環境の破壊も発生しており、問題を発生させる原因になっている。

このようにみえてくると、汚染残土石等にかかわる地質汚染調査方法の基本的な考え方は、これらの処分地における汚染残土石等の調査・浄化、そして地下水涵養機能の復元であると言える。

## 4 汚染残土石等の地質汚染調査におけるモニタリングの重要性

残土石処分地内の地下水の流動系は、残土石層の堆積構造に左右される。そのためにも、残土石層の地層汚染診断を兼ねた地質ボーリングコアの採取が重要である。また、汚染監視のためのモニタリング用の観測井は、残土石層内、残土直下の第 1 帯水層、利用透水層(帯水層)に係わるそれぞれの観測システムを持った 3 重の構築が重要である。(楠田, 1989)

したがって、残土石等の埋立てに伴い発生する地下水汚染を防止するためには、埋立てや盛土することにより、その下位層の地下水流動系が変化することも予想されるので、埋立てや盛土する以前に、まずその現場の地下地質構造と水文地質構造を明らかにすることが重要である。また、埋め立てや盛土を行っている間、地下水位と地下水質の観測を継続する必要がある。なお、周辺民家井戸の諸元についても把握して、モニタリングすべき透水層を明らかにしておくことも大切である。

## 5 残土石処分地等の地質汚染に対する対策法について

地質汚染に対応するための「対策法」としての土壤汚染対策法は、水質汚濁防止法の特定事業所のうち、特定有害物質の製造、使用または処理を

行う特定施設の廃止時のみ、調査の義務付けをおこなっている。昔の廃棄物処分場からの汚染の流出や非飲用地域の地下水汚染など汚染の対策を求めることができないサイトも数多く存在しており、実際には地下水汚染の取り扱いについては水質汚濁防止法に規定された対策により実務が行われてきている。廃棄物に係る法律「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」が平成17(2005)年4月1日に新たに改正され、これにより長い間放置されてきた閉鎖後の最終処分場の跡地管理とその利用の問題が具体化されることとなり、廃棄物の安定化の問題を含めた広範囲な影響が考えられるようになった。このように廃棄物等の汚染防止対策については法律が定められているが、残土石に係る法律は定められていない。

## 6 残土石処分地等の地質汚染に対する残土条例について

千葉県においては、平成7(1995)年から平成8(1998)年にかけて、建設残土等を主体とした埋立てが無秩序に行われたため、県の残土条例(「土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例」)が平成9(1997)年7月に制定され、平成10(1998)年1月1日から施行された。この条例制定の目的は、有害物質を含んだ土砂等の埋立て等から発生する土壌汚染の防止と崩落事故等の災害を未然に防止するため作られたものである。搬入・搬出状況を表-1及び表-2に示すその後の情勢から、最近では平成15(2003)年3月に改正され、平成15(2003)年10月1日から新たな条例が施行されている。

年度(年)	件数(件)	許可面積(m <sup>2</sup> )	搬入土量(m <sup>3</sup> )
9	18	186,726	1,100,440
10	151	2,568,932	15,139,598
11	103	1,422,801	8,385,054
12	78	1,341,716	7,907,193
13	75	933,828	5,503,369
14	65	929,135	6,739,217
15	74	1,059,711	5,108,147
16	72	1,442,413	3,442,461
17年3月末 事業所数:85箇所 面積:3,475,477m <sup>2</sup>			

表-1 許可件数と残土石処分地への搬入土石量(千葉県)

条例の対象とする事業は、埋立て区域の面積が3,000平方メートル以上の事業で、環境基本法第16条第1項に規定する「土壌の汚染に関する環境基準」に準じて、安全基準に適合しない土砂等の埋立ては禁止されている。許可の期間は3年以内

(一時堆積事業を除く)である。土砂搬入許可申請書の提出先は、特定事業区域1ha以上は県産業廃棄物課、1ha未満は県民センターとしている。

県内(千葉県)	東京都	神奈川県	埼玉県	茨城県	合計
1,242,474	2,526,675	1,278,689	45,369	14,950	5,108,147
24%	50%	25%	0.90%	0.10%	100%

表-2 土砂搬出元の状況(平成15年分)  
単位:立方メートル

千葉県における今回の残土条例の改正においては、埋立て事業者のみならず、土地所有者の責務の強化及び土地所有者に対する措置命令など埋め立て事業全般に対する規制の強化が行われている。

## 7 おわりに

地質汚染は、目に見えない地面の下で発生するため汚染の事実をなかなか認識できないことから、大気汚染や水質汚染などの従来の公害・環境対策と異なる特徴を持っている。このため汚染の対策を遅らせるとともに莫大な処理コストを発生させる原因ともなっているため、地質汚染に対する環境地質学的な観点からの十分な調査検討及び対策を速やかに行うことが重要である。

廃棄物処理法では、汚染土壌は廃棄物ではなく汚染された自然物の土壌であり、廃棄物処理法の規制対象ではないとされている。土壌汚染対策法では、指定区域から搬出した汚染土壌を適正に処分すべきこととされ、マニフェスト制度等が設けられている。しかし、指定区域内外の場所から汚染土壌を搬出するときは土壌汚染対策法では規制できないので、廃棄物処理法で規制すべきではないのだろうかという疑問がでる。現在、地質汚染の油汚染対策ガイドラインの作成が急がれているが、今後は条例等による補完的強化策にとどまらず、地下資源としての大地の利用を図るための総合的な概念を含めた地質環境の保全及び管理に関する法律及び対策技術の整備が望まれる。

## (文献)

- 1) 土砂等の埋立て等による土壌の汚染及び災害の発生の防止に関する条例:千葉県(2003)
- 2) 地質汚染調査浄化技術研修会(資料):NPO法人日本地質汚染汚査機構(2005)
- 3) 土砂等廃棄物最終処分場跡地形質変更に係る基準検討委員会:廃棄物最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン(2005)